·论著·

中国高龄老年人临终医疗费用的影响因素及其城乡差异分析

胡依[1,2]，郭芮绮[1]，闵淑慧[1]，成晓芬[1]，李贝[1*]

【摘要】 **背景** 临终医疗费用是卫生健康领域的重要研究方向，目前关于中国老年人临终医疗费用的研究较少，尤其缺乏分析中国城乡老年人临终医疗费用差异成因的研究。**目的** 探讨中国高龄老年人（≥80岁）临终前一年医疗费用的影响因素，分析城乡高龄老年人临终前一年医疗费用的差异及其成因。**方法** 于2021年9月，采用中国老年健康影响因素跟踪调查（CLHLS）2018年数据，选取临终前一年医疗支出相关数据及其他重要信息完整的、于2014—2018年死亡的1 399例高龄老年人为研究对象，利用普通最小二乘（OLS）回归分析高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素，采用Oaxaca-Blinder分解方法对城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上的差异进行分析。**结果** 1 399例高龄老年人中位临终前一年医疗费用为3 500.00（9 000.00）元〔对临终前一年医疗费用取对数后的平均值为（8.09±1.73）元〕。高龄老年人临终前一年医疗费用受到居住地区、死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入的影响（$P<0.05$）。在控制其他变量的情况下，城市高龄老年人的临终前一年医疗费用比农村高龄老年人高42.6%。Oaxaca-Blinder分解结果显示，在城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异中，可解释部分和不可解释部分分别为32.86%和67.14%；其中可解释部分差异的18.70%是由养老保险参保情况不同造成的，30.18%是由死亡地点不同造成的，40.42%是由家庭年人均收入不同造成的。**结论** 中国高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素复杂，且存在较大的城乡差异。建议通过实行健康老龄化战略、均衡城乡医疗资源配置、完善老年社会保障体系和发展临终关怀事业等措施减少高龄老年人临终医疗支出，并提升临终高龄老年人的生存和死亡质量。

【关键词】 临终医疗支出；高龄老年人；城乡差异；影响因素分析；Oaxaca-Blinder分解；临终关怀和姑息治疗护理

【中图分类号】 R 473.51 R 197.322 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0409

【引用本文】 胡依，郭芮绮，闵淑慧，等.中国高龄老年人临终医疗费用的影响因素及其城乡差异分析[J].中国全科医学，2023.[Epub ahead of print] DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0409.[www.chinagp.net]

HU Y，GUO R Q，MIN S H，et al. Urban-rural differences in factors associated with end-of-life medical expenditures among the oldest-old in China[J]. Chinese General Practice，2023.[Epub ahead of print]

Urban-rural Differences in Factors Associated with End-of-life Medical Expenditures among the Oldest-old in China

HU Yi[1,2]，*GUO Ruiqi*[1]，*MIN Shuhui*[1]，*CHENG Xiaofen*[1]，*LI Bei*[1*]

1.School of Health Management，Southern Medical University，Guangzhou 510515，China

2.Shenzhen Health Development Research and Data Management Center，Shenzhen 518028，China

[*]Corresponding author：LI Bei，Associate professor/Master supervisor；E-mail：45510307@qq.com

【Abstract】 **Background** The cost of end-of-life care is an important topic in health and wellness sector. There are few studies focus on the end-of-life medical expenditures of older adults in China，especially the causes of urban-rural differences in end-of-life medical expenditures in this population. **Objective** To investigate the associated factors of medical expenditures of Chinese oldest old population（≥80 years）in the year before their death，and to analyze rural-urban differences in the medical expenditures as well as their causes. **Methods** In September 2021，1 399 oldest-old adults who died in 2014—2018 with full data of medical expenditure and other key variables in the year prior to their death were selected from the participants of Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey 2018. Ordinary least squares regression was used to analyze the associated factors of the

基金项目：2020年广东省自然基金项目（2020A151501134）；2020年广州市哲学社会科学发展“十三五”规划项目（2020GZGJ130）；广东省卫生经济学会2022年度科研课题（2022WJMZ-29）

1.510515 广东省广州市，南方医科大学卫生管理学院 2.518028 广东省深圳市，深圳市卫生健康发展研究和数据管理中心

*通信作者：李贝，副教授/硕士生导师；E-mail：45510307@qq.com

本文数字出版日期：2023-04-13

medical expenditures. The Oaxaca-Blinder technique was used to decompose urban-rural differences in the expenditures. **Results** The median medical expenses of the participants in the year prior to their death was 3 500.00 yuan, and the interquartile range was 9 000.00 yuan, the logarithmic mean value was (8.09 ± 1.73) yuan. The residence, age at death, gender, marital status, living arrangement, prevalence of disability, prevalence of endowment insurance, place of death, accessibility of medical services, prevalence of being confined to bed, and annual household income per capita were factors associated with the medical expenditures in the year prior to death (P<0.05). After controlling for confounding factors, the medical expenses of the urban participants in the year prior to their death was 42.6% higher than that of participants living in rural areas. According to the findings of Oaxaca-Blinder decomposition, the explainable and unexplainable parts of the urban-rural differences accounted for 32.86% and 67.14%, respectively. Of the explainable part, 18.70% was caused by differences in endowment insurance participation, 30.18% by differences in place of death, and 40.42% by differences in annual household income per capita. **Conclusion** The medical expenditures in the year prior to death in the oldest-old were associated with complex factors, and showed large urban-rural differences. It is essential that efforts should be made to implement healthy aging strategies, balance the allocation of urban and rural medical resources, improve social security system for older adults, and to develop end-of-life care. All of these will help reduce the medical expenditures and improve the quality of life and death of older adults at the end of their life.

【Key words】 End-of-life medical expenditures; The oldest-old; Urban-rural differences; Root cause analysis; Oaxaca-Blinder decomposition; Hospice and palliative care nursing

2020 年中国 60 岁及以上人口占全国人口的 18.70%，中国人口老龄化进程正在加速；而在全球范围内，80 岁及以上的高龄老年人是老年人口中增长最快的群体[1]。到 2050 年，中国的高龄老年人口数量约为 1.5 亿，中国的人口重度老龄化和老年人口高龄化问题将凸显[2]。高龄老年人因高龄和疾病处于“双重弱势”困境，其照料问题亟需得到政府和学界的特别关注。一般而言，个体卫生保健支出会随着其年龄的增长而增加，人口老龄化是国家医疗费用增长的主要驱动因素[3]。在一些国家，65 岁及以上老年人的人均医疗费用是 65 岁以下人口的 3~5 倍[4]。医疗费用还具有“接近死亡效应”的特点，即临终前患者会使用过多的医疗资源，导致临终前的医疗费用占其一生医疗费用的比重较高[5]。日本一项研究发现，92.1 万例 65 岁及以上日本老年人死亡前一年的平均医疗支出约为 330 万日元（170 445 元人民币，按日元对人民币汇率 0.051 65 计算），其中 65~69 岁年龄组为 450 万日元（23 2425 元人民币），95 岁以上年龄组下降到 220 万日元（113 630 元人民币）[6]。由此可见，老年人临终前的医疗费用较高，无论对于家庭还是社会而言均是沉重负担，但与低龄老年人相比，高龄老年人临终前的医疗保健支出更少[7]。在临终前医疗费用的城乡差异方面，国外一项研究指出，城市居民临终前的医疗费用一般较高，这可能是因为城市医疗服务可及性更好，以及住院患者对临终地点的偏好存在差异[8]。由于中国城乡在医疗服务供给、医疗保险覆盖和居民收入水平方面存在较大差距，若以城市老年人医疗需求满足程度为基准，农村老年人的医疗需求多无法得到同等程度的满足，这也使得农村老年人医疗支出常低于城市老年人，但是目前少有研究者分析中国城乡老年人临终前医疗费用的差异。对中国高龄老年人临终前医疗费用的城乡差异及影响因素进行分析，有助于推动我国临终关怀事业的可持续性发展及相关政策的制定。有鉴于此，本文拟利用中国老年人健康影响因素跟踪调查（CLHLS）2018 年数据，分别基于符合标准的全体、城市和农村样本分析高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素，并采用 Oaxaca-Blinder 分解方法对城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上的差异进行分析，旨在为促进我国临终关怀事业发展的相关政策的制定提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究所采用的数据来源于 CLHLS 2018 年数据集（https://doi.org/10.18170/DVN/WBO7LK）。CLHLS 项目组通过回顾性调查向家属收集去世老年人临终前的信息，主要包括死亡时间、死因、死亡前健康状况、医疗和照料成本与生活质量等方面的信息。有关 CLHLS 的详细介绍参见文献［9］。研究者按照北京大学开放研究数据平台的要求申请 CLHLS 2018 年数据的使用权，并获得批准。于 2021 年 9 月，根据分析目的，将临终前一年医疗支出相关数据及其他主要变量信息缺失的样本剔除，最终对 1 399 例 80~117 岁、于 2014—2018 年去世的高龄老年人的数据进行分析。

1.2 变量选取 （1）高龄老年人临终前一年的医疗费用。根据受访者对“老年人去世前一年实际花费的医疗费”这一问题的回答，确定高龄老年人临终前一年的医疗费用。为使高龄老年人临终前一年的医疗费用数据符合正态分布，对该变量数据进行取对数处理。（2）结合既往文献[10]，初步拟定可能对高龄老年人临终前一年医疗费用产生影响的因素，包括居住地区、死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、有

无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入。其中根据受访者对“原被访死亡老年人的居住地”这一问题的回答，确定高龄老年人居住于城市抑或是农村；将婚姻状况分为有配偶（包括已婚，并与配偶住在一起；已婚，但不与配偶住在一起）和无配偶（包括离异、丧偶、从未结过婚）；根据高龄老年人临终前一年的主要居住方式，将居住安排分为养老院/独居/老年夫妇二人家庭/与子女或孙子女等其他亲属居住；根据受访者对“临终前日常生活第一位主要照料者是”这一问题的回答，将照料模式分为配偶照料/子女照料/孙子女或其他亲戚照料/社会照料（包括享受社会服务和保姆照料）/无人照料/无需照料；通过KATZ等[11]研制的日常生活活动能力（ADL）量表评估高龄老年人的失能情况，如果高龄老年人临终前在洗澡、穿衣、上厕所、室内活动、控制大小便、吃饭上完全能自理，则判定为未失能，否则为失能；有无参加养老保险通过“老年人临终前是否参加养老保险”这一问题的答案判断；医疗服务是否可及通过“从2014年调查到去世前老年人患病后能否得到及时治疗”这一问题的答案判断，判断的结果分为是/否/没有生过病3类；是否卧床通过“老年人临终前是否卧床不起”这一问题的答案判断；家庭年人均收入通过“临终前一年老年人家庭年人均纯收入”这一问题的答案衡量，亦对该变量数据进行取对数处理。

1.3 统计学方法 采用Stata 16 MP软件进行统计分析。计数资料采用相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验或Fisher-Freeman-Halton检验；正态分布的计量资料采用（$\bar{x} \pm s$）表示，两组间比较采用两独立样本 t 检验，多组间比较采用单因素方差分析；非正态分布的计量资料采用中位数和四分位数间距〔M（QR）〕表示。使用普通最小二乘（OLS）回归分析高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素。为了进一步分析城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上的差异及各因素对差异的贡献程度，引入Oaxaca-Blinder分解方法。Oaxaca-Blinder分解方法最早被用于分析不同性别职工间工资差异产生的原因[12]，后来应用范围得到了较大扩展。如果两个群体之间在某个连续性变量上存在明显差异，都可以使用这种方法对差异进行分解。本文将高龄老年人临终医疗费用的城乡差异表示为：

$$R=[E(X_u)-E(X_r)]'\beta^*+[E(X_u)'(\beta_u-\beta^*)+E(X_r)'(\beta^*-\beta_r)]$$

设定 u= 城市，r= 农村；R 表示城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异的期望值，X 表示控制变量（本研究中为死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入），β 代表预测因子的系数；β^* 是非歧视系数，用以确定预测因子对于差异的贡献。$[E(X_u)-E(X_r)]'\beta^*$ 是被纳入模型的控制变量能解释的部分；$[E(X_u)'(\beta_u-\beta^*)+E(X_r)'(\beta^*-\beta_r)]$ 是被纳入模型的控制变量不能解释的部分，包含两个方面，一是直接体现在模型所包含的控制变量系数上，二是除被纳入考虑因素之外的其他因素造成的城乡差异。

2 结果

2.1 调查对象一般资料 1 399例高龄老年人中，819例（58.54%）居住于农村；平均死亡年龄为（94.7±7.9）岁；797例（56.97%）为女性；288例（20.59%）有配偶；987例（70.55%）与配偶同住；1 123例（80.27%）由子女照料；1 203例（85.99%）发生了失能；833例（59.54%）未参加养老保险；1 257例（89.85%）在家中死亡；1 145例（81.84%）医疗服务可及；1 107例（79.13%）卧床；高龄老年人中位家庭年人均收入为15 000.00（35 000.00）元，将其家庭年人均收入取对数后的平均值为（9.21±2.10）元。高龄老年人临终前一年医疗费用为1 116.67~20 943.59元，中位临终前一年医疗费用为3 500.00（9 000.00）元，对其临终前一年医疗费用取对数后的平均值为（8.09±1.73）元。城乡高龄老年人临终前一年医疗费用、居住安排与照料模式分布情况、未参加养老保险者占比、死亡地点分布情况、家庭年人均收入比较，差异有统计学意义（P<0.05），见表1。

2.2 不同特征城乡高龄老年人临终前一年医疗费用比较 不同性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、参加养老保险情况、死亡地点、医疗服务可及情况、卧床情况的高龄老人临终前一年医疗费用比较，差异有统计学意义（P<0.05）。不同性别、婚姻状况、居住安排、失能情况、参加养老保险情况、死亡地点、医疗服务可及情况、卧床情况的城市高龄老人临终前一年医疗费用比较，差异有统计学意义（P<0.05）；不同性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、参加养老保险情况、死亡地点、医疗服务可及情况、卧床情况的农村高龄老人临终前一年医疗费用比较，差异有统计学意义（P<0.05），见表2。单因素OLS回归分析结果显示：年龄、家庭年人均收入均对全体、城市、农村高龄老年人临终前一年医疗费用有影响（P<0.05）。

2.3 高龄老年人临终前一年医疗费用影响因素的OLS回归分析 以高龄老年人临终前一年医疗费用为因变量（赋值：取对数后实际值进入），以居住地区为自变量，以死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入为控制变量，进行OLS回归分析。结果显示，在控制其他变量的情况下，城市高龄老年人的临终前一年医疗费用比农村高龄老年

表 1 城乡高龄老年人一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between Chinese urban and rural oldest-old

组别	例数	临终前一年医疗费用（$\bar{x}\pm s$，元）[a]	死亡年龄（$\bar{x}\pm s$，岁）	女〔n（%）〕	有配偶〔n（%）〕	居住安排〔n（%）〕			
						养老院	独居	老年夫妇二人家庭	与子女或孙子女等其他亲属居住
城市高龄老年人	580	8.50 ± 1.75	94.2 ± 7.9	325（56.03）	129（22.24）	36（6.21）	128（22.07）	400（68.97）	16（2.76）
农村高龄老年人	819	7.81 ± 1.65	95.0 ± 7.8	472（57.63）	159（19.41）	15（1.83）	205（25.03）	587（71.67）	12（1.46）
检验统计量值		7.538[b]	-1.813[b]	0.353[c]	1.660[c]	22.273[c]			
P 值		<0.001	0.071	0.552	0.198	<0.001			

组别	照料模式〔n（%）〕						失能〔n（%）〕	未参加养老保险〔n（%）〕
	配偶照料	子女照料	孙子女或其他亲戚照料	社会照料	无人照料	无需照料		
城市高龄老年人	60（10.34）	438（75.52）	33（5.69）	37（6.38）	1（0.17）	11（1.90）	497（85.69）	288（49.66）
农村高龄老年人	60（7.33）	685（83.64）	33（4.03）	19（2.32）	4（0.49）	18（2.20）	706（86.20）	545（66.54）
检验统计量值	23.457[c]						0.074[c]	40.206[c]
P 值	<0.001						0.785	<0.001

组别	死亡地点〔n（%）〕				医疗服务是否可及〔n（%）〕			卧床〔n（%）〕	家庭年人均收入（$\bar{x}\pm s$，元）[a]
	家中	医院	养老院	其他	是	否	没有生过病		
城市高龄老年人	477（82.24）	74（12.76）	25（4.31）	4（0.69）	473(81.55）	21（3.62）	86（14.83）	451（77.76）	9.52 ± 2.19
农村高龄老年人	780（95.24）	26（3.17）	11（1.34）	2（0.24）	672(82.05）	25（3.05）	122（14.90）	656（80.10）	9.00 ± 2.01
检验统计量值	62.656[d]				0.345[c]			1.125[c]	4.519[b]
P 值	<0.001				0.842			0.289	<0.001

注：[a] 表示对数据进行取对数处理后，进行统计分析；[b] 表示 t 值，[c] 表示 χ^2 值，[d] 表示采用 Fisher-Freeman-Halton 检验；由于数值修约，部分构成比之和非 100.00%。

人高 42.6%。影响高龄老年人临终前一年医疗费用的因素包括居住地区、死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入（$P<0.05$）。死亡年龄越小、家庭年人均收入越高的高龄老人临终前一年医疗费用更高；与女性、无配偶、居住安排为养老院、未失能、未参加养老保险、死亡地点为家中、未卧床的高龄老人相比，男性、有配偶、居住安排为非养老院、失能、参加养老保险、死亡地点为医院、卧床的高龄老人临终前一年医疗费用更高，见表 3。

分别以城市、农村高龄老年人临终前一年医疗费用为因变量（赋值：取对数后实际值进入），以死亡年龄、性别、婚姻状况、居住安排、照料模式、失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床、家庭年人均收入为自变量，进行 OLS 回归分析。结果显示，死亡年龄每增加 1 岁，农村地区高龄老年人的临终前一年医疗费用下降 3.8%，而城市地区高龄老年人则下降 3.1%。与死亡地点为家中的城市高龄老年人相比，死亡地点为医院的城市高龄老年人临终前一年医疗费用增加 117.9%；与死亡地点为家中的农村高龄老年人相比，死亡地点为医院、养老院的农村高龄老年人临终前一年医疗费用则分别增加 114.5%、176.8%。家庭年人均收入每增加 1 个单位，城市高龄老年人临终前一年医疗费用提高 17.3%，而农村高龄老年人则提高 18.1%（表 3）。

2.4 城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异分解

根据两独立样本 t 检验和 OLS 回归分析结果，城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上存在差异，采用 Oaxaca-Blinder 分解方法对城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上的差异进行进一步分析。结果显示：城乡高龄老年人的临终前一年医疗费用对数均值差异为 0.686〔95%*CI*（0.502，0.871）〕，且差异在 1% 的水平上显著，进一步说明城市高龄老年人的临终前一年医疗费用更高。在城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异中，可解释部分和不可解释部分分别为 32.86%〔β（95%*CI*）=0.225（0.129，0.323），$P<0.001$〕和 67.14%〔β（95%*CI*）=0.461（0.295，0.627），$P<0.001$〕。其中可解释部分差异的 18.70% 是由养老保险参保情况不同造成的（$P=0.009$），30.18% 是由死亡地点不同造成的（$P=0.004$），40.42% 是由家庭年人均收入不同造成的（$P<0.001$），见表 4。

3 讨论

3.1 高龄老年人临终前一年医疗费用与其死亡年龄之间存在反比关系　与既往部分研究结果一致，本研究发现高龄老年人临终前一年医疗费用与其死亡年龄之间存在反比关系[13-14]。1 399 例调查对象中位临终前一年医疗费用为 3 500.00（9 000.00）元；临终前一年医疗费用的最大值为 20 943.59 元(死亡年龄为 87 岁的老年人)，

表 2 不同特征城乡高龄老年人临终前一年医疗费用比较

Table 2 Comparison of medical expenses of the oldest-old in urban and rural areas in the year prior to their death by personal characteristics

项目	全体高龄老年人				城市高龄老年人				农村高龄老年人			
	例数	临终前一年医疗费用（$\bar{x}\pm s$，元）[a]	t（F）值	P 值	例数	临终前一年医疗费用（$\bar{x}\pm s$，元）[a]	t（F）值	P 值	例数	临终前一年医疗费用（$\bar{x}\pm s$，元）[a]	t（F）值	P 值
性别			5.214	<0.001			3.557	<0.001			3.830	<0.001
男	602	8.37±1.75			255	8.79±1.76			347	8.06±1.68		
女	797	7.89±1.68			325	8.27±1.72			472	7.72±1.60		
婚姻状况			-6.144	<0.001			-3.023	0.002			-5.588	<0.001
无配偶	1 111	7.95±1.69			451	8.38±1.73			660	7.65±1.60		
有配偶	288	8.66±1.75			129	8.91±1.80			159	8.45±1.69		
居住安排			4.542[b]	0.004			3.356[b]	0.019			2.650[b]	0.048
养老院	51	7.66±2.50			36	7.71±2.64			15	7.52±2.21		
独居	333	8.17±1.79			128	8.61±1.73			205	7.89±1.78		
老年夫妇二人家庭	987	8.06±1.64			400	8.51±1.64			587	7.76±1.57		
与子女或孙子女等其他亲属居住	28	9.09±1.84			16	9.15±1.75			12	9.02±1.93		
照料模式			4.490[b]	<0.001			0.848[b]	0.516			4.761[b]	<0.001
配偶照料	120	8.62±1.63			60	8.73±1.47			60	8.50±1.79		
子女照料	1 123	8.06±1.66			438	8.50±1.70			685	7.78±1.58		
孙子女或其他亲戚照料	66	7.96±1.97			33	8.56±2.01			33	7.35±1.75		
社会照料	56	8.34±2.39			37	8.27±2.46			19	8.47±2.32		
无人照料	5	6.54±1.55			1	8.29±1.70			4	6.11±1.38		
无需照料	29	7.36±1.89			11	7.67±1.71			18	7.18±2.02		
失能情况			-3.871	<0.001			-2.867	0.004			-2.828	0.005
未失能	196	7.65±1.73			83	7.99±1.86			113	7.40±1.58		
失能	1 203	8.17±1.72			497	8.58±1.72			706	7.87±1.65		
有无参加养老保险			4.996	<0.001			2.459	0.014			3.046	0.002
有	566	8.38±1.78			292	8.68±1.80			274	8.05±1.70		
无	833	7.90±1.67			288	8.32±1.69			545	7.68±1.61		
死亡地点			27.629[b]	<0.001			20.848[b]	<0.001			3.441[b]	0.016
家中	1 257	7.99±1.65			477	8.35±1.63			780	7.77±1.63		
医院	100	9.54±1.77			74	9.84±1.57			26	8.69±2.06		
养老院	36	7.63±2.23			25	7.40±2.43			11	8.17±1.65		
其他	6	8.75±2.10			4	8.43±2.60			2	9.40±0.71		
医疗服务是否可及			28.720[b]	<0.001			19.456[b]	<0.001			11.932[b]	<0.001
是	1 145	8.25±1.71			473	8.70±1.69			672	7.94±1.65		
否	46	7.81±1.71			21	8.28±1.75			25	7.42±1.62		
没有生过病	208	7.29±1.62			86	7.46±1.76			122	7.18±1.51		
是否卧床			-5.537	<0.001			-4.815	<0.001			-3.524	<0.001
否	292	7.60±1.70			129	7.86±1.82			163	7.40±1.58		
是	1 107	8.22±1.71			451	8.68±1.69			656	7.91±1.65		

注：[a] 表示对数据进行取对数处理后，进行统计分析；[b] 表示 F 值。

最小值为 1 116.67 元（死亡年龄为 111 岁的老年人）。这种死亡年龄造成的临终前一年医疗费用差异主要可以通过住院卫生服务的使用差异来解释。有研究指出，65~69 岁老年人的平均住院费用至少是 85 岁及以上人群的两倍[15]。年龄越大的高龄患者至医疗卫生机构寻求医疗护理服务的积极性越低，越倾向于至养老机构、临终关怀机构或向家庭寻求照料服务，这有助于其住院费用的减少。此外，年龄越大的高龄老年人越有可能死于可导致其紧急入院的疾病或轨迹不可预知的疾病，也越有可能因衰老而自然死亡或出现死因不明情况[16-17]，这也是其临终医疗费用较低的原因之一。总的来说，利用医疗服务的积极性较低、因衰老自然死亡、疾病特点

表 3 高龄老年人临终前一年医疗费用影响因素的 OLS 回归分析

Table 3 Ordinary least squares regression analysis of influencing factors of medical expenditures of the oldest-old in the year prior to their death

变量	全体高龄老年人			城市高龄老年人			农村高龄老年人		
	β（95%*CI*）	*SE*	*P* 值	β（95%*CI*）	*SE*	*P* 值	β（95%*CI*）	*SE*	*P* 值
居住地区（以城市为参照）									
农村	-0.426（-0.597，-0.256）	0.087	<0.001	—	—	—	—	—	—
死亡年龄（原值进入）	-0.034（-0.046，-0.023）	0.006	<0.001	-0.031（-0.049，-0.013）	0.009	0.001	-0.038（-0.053，-0.023）	0.007	<0.001
性别（以男为参照）									
女	-0.203（-0.377，-0.029）	0.089	0.022	-0.285（-0.562，-0.008）	0.141	0.044	-0.150（-0.375，0.074）	0.114	0.189
婚姻状况（以无配偶为参照）									
有配偶	0.428（0.178，0.678）	0.127	0.001	0.325（-0.082，0.732）	0.207	0.117	0.575（0.255，0.895）	0.163	<0.001
居住安排（以养老院为参照）									
独居	1.099（0.301，1.897）	0.407	0.007	0.655（-0.356，1.667）	0.515	0.204	2.128（0.753，3.503）	0.701	0.002
老年夫妇二人家庭	1.139（0.349，1.929）	0.403	0.005	0.884（-0.103，1.872）	0.503	0.079	2.054（0.684，3.424）	0.698	0.003
与子女或孙子女等其他亲属居住	1.737（0.793，2.681）	0.481	<0.001	1.025（-0.171，2.221）	0.609	0.093	3.264（1.652，4.876）	0.821	<0.001
照料模式（以配偶照料为参照）									
子女照料	0.155（-0.201，0.511）	0.182	0.393	0.186（-0.359，0.731）	0.277	0.502	0.132（-0.348，0.611）	0.244	0.589
孙子女或其他亲戚照料	0.034（-0.480，0.547）	0.262	0.897	0.164（-0.599，0.928）	0.389	0.672	-0.116（-0.825，0.592）	0.361	0.747
社会照料	0.391（-0.238，1.019）	0.320	0.223	0.062（-0.798，0.922）	0.438	0.888	1.264（0.258，2.270）	0.512	0.014
无人照料	-0.256（-1.652，1.140）	0.712	0.719	1.626（-1.552，4.805）	1.618	0.351	-0.756（-2.336，0.825）	0.805	0.348
无需照料	-0.060（-0.727，0.606）	0.340	0.859	0.138（-0.964，1.240）	0.561	0.806	-0.194（-1.042，0.653）	0.432	0.653
失能情况（以未失能为参照）									
失能	0.325（0.052，0.599）	0.139	0.020	0.287（-0.139，0.713）	0.217	0.186	0.370（0.010，0.729）	0.183	0.044
有无参加养老保险（以有为参照）									
无	-0.227（-0.397，-0.057）	0.087	0.009	-0.128（-0.391，0.135）	0.134	0.340	-0.260（-0.486，-0.035）	0.115	0.023
死亡地点（以家中为参照）									
医院	1.163（0.836，1.491）	0.167	<0.001	1.179（0.781，1.576）	0.202	<0.001	1.145（0.540，1.750）	0.308	<0.001
养老院	0.424（-0.452，1.300）	0.446	0.342	-0.252（-1.377，0.873）	0.573	0.660	1.768（0.319，3.217）	0.738	0.017
其他	0.483（-0.859，1.826）	0.684	0.480	-0.082（-1.872，1.709）	0.912	0.929	1.256（-0.869，3.380）	1.082	0.246
医疗服务是否可及（以没有生过病为参照）									
是	0.692（0.462，0.922）	0.117	<0.001	0.884（0.514，1.253）	0.188	<0.001	0.545（0.250，0.840）	0.150	<0.001
否	0.267（-0.234，0.768）	0.255	0.296	0.291（-0.493，1.074）	0.399	0.467	0.301（-0.358，0.959）	0.335	0.371
是否卧床（以否为参照）									
是	0.450（0.220，0.679）	0.117	<0.001	0.617（0.260，0.974）	0.182	0.001	0.277（-0.025，0.579）	0.154	0.072
家庭年人均收入（取对数后实际值进入）	0.174（0.133，0.214）	0.021	<0.001	0.173（0.112，0.234）	0.031	<0.001	0.181（0.127，0.236）	0.028	<0.001

注：—表示无相关数据。

表 4 城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异 Oaxaca-Blinder 分解分析可解释部分结果

Table 4 The explainable part of Oaxaca-Blinder decomposition results of the difference in medical expenditures of the oldest-old in urban and rural areas in the year prior to their death

解释变量	可解释占比（%）	β（95%CI）	P 值
死亡年龄	13.39	0.030（-0.002，0.062）	0.066
性别	1.37	0.003（-0.008，0.015）	0.595
婚姻状况	5.24	0.012（-0.008，0.032）	0.253
居住安排	-5.01	-0.011（-0.032，0.009）	0.286
照料模式	-0.53	-0.001（-0.006，0.004）	0.646
有无参加养老保险	18.70	0.042（0.010，0.074）	0.009
失能情况	0.11	2.420×10^{-4}（-0.011，0.011）	0.965
死亡地点	30.18	0.068（0.022，0.114）	0.004
医疗服务是否可及	0.77	0.002（-0.027，0.030）	0.905
是否卧床	-4.64	-0.010（-0.033，0.012）	0.364
家庭年人均收入（取对数后）	40.42	0.091（0.042，0.140）	<0.001

等因素使得高龄老年人临终前一年医疗费用与其死亡年龄之间存在反比关系。

3.2 个人因素和健康因素影响高龄老年人临终前一年医疗费用 除死亡年龄之外，部分个人因素，如性别、婚姻状况、居住安排、家庭年人均收入等对高龄老年人临终前一年医疗费用有影响。高龄男性老年人的临终前一年医疗费用比女性高。受中国传统文化中“男尊女卑”思想的影响，男性在社会的许多领域中仍处于优势地位，性别歧视可能会影响老年女性对医疗服务的获取和利用，造成女性老年人的医疗服务利用水平比男性老年人稍低[18]。就婚姻状况而言，有配偶的高龄老年人在临终前一年支出更多的医疗费用。这主要是因为有配偶的高龄老年人常能获得更多的情感支持和社会支持[19]，其利用医疗服务的意愿更强。居住安排方面，在养老院居住的高龄老年人临终前一年医疗费用比居住安排为非养老院的高龄老年人少。究其原因，可能是在养老院居住的高龄老年人能够获得专业的照料服务，养老机构也能为其提供适当的医疗服务，而养老机构为高龄老年人提供医疗服务而产生的费用在调查时可能被归入了照料支出而非医疗支出。家庭年人均收入越高，高龄老年人临终前一年医疗费用越高。收入影响着高龄老年人将医疗服务需要转换为医疗服务需求的过程，也影响其获得医疗服务的能力和途径。在同样的医疗保健需要下，收入较高的个体比收入较低的个体更有可能选择就医[20]。从家庭的层面来说，家属常参与老年人，尤其是临终老年人的医疗决策，而在部分家庭中，临终老年人医疗费用多通过家庭互助的方式筹集。家庭年人均收入越高，家庭成员越有可能鼓励高龄老年人接受积极的医疗护理服务，或通过协作使高龄老年人的医疗护理服务需求得到及时满足，故高龄老年人临终前一年医疗费用较高。

失能情况、有无参加养老保险、死亡地点、医疗服务是否可及、是否卧床等健康相关因素是高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素。失能与卧床的高龄老年人临终前一年医疗费用更高，这可能与失能与卧床常与更差的身体健康状况，以及更高的治疗、护理、康复需求挂勾有关。参加养老保险的高龄老年人更有可能在临终前支出更多的医疗费用。养老保险作为一项旨在保障中国老年居民基本生活的社会保险制度，可通过收入效应起到缓解医疗负担的效果[21]。当老年人收入增加时，其支付能力及疾病治疗意愿会更强，故其医疗支出会更多。死亡地点对高龄老年人临终前一年医疗费用也有明显影响，死亡地点为医院与死亡地点为家中的高龄老年人相比，临终前一年医疗费用更高。既往研究结果亦显示，大多数老年患者倾向于在家中离世[22]；家庭临终关怀的开展有助于提高患者的满意度，减少其对住院卫生服务的使用，并降低医疗卫生机构住院患者的死亡率[23-24]。

3.3 城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异分解 本研究证实了中国城乡高龄老年人在临终前一年医疗费用上存在明显差异，农村高龄老年人的临终前一年医疗费用比城市高龄老年人低。其他国家城乡老年人在临终前一年医疗费用上亦存在明显的差异，例如：一项针对美国老年癌症患者的研究指出，在临终前一年，农村老年乳腺癌患者平均医疗费用比城市老年乳腺癌患者少 10%，而在前列腺癌、结直肠癌和肺癌患者中，这一数值分别为 6%、8% 和 4%[25]。在城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异中，可解释部分为 32.86%，这意味着城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异中的绝大部分不能被目前所纳入的因素解释。共发现 3 个对城乡高龄老年人临终前一年医疗费用差异有明显贡献的变量，即有无参加养老保险、死亡地点和家庭年人均收入。

可解释部分差异的 18.70% 是由养老保险参保情况不同造成的。本研究中，农村高龄老年人参加养老保险者的比例低于城市高龄老年人；并且对于农村高龄老年人而言，未参加养老保险能有助于降低其临终前一年医疗费用。目前中国的基本养老保险包括 3 种，按照保障力度从高到低排序依次为机关事业单位养老保险、城镇职工基本养老保险和城乡居民基本养老保险[26]。无论是从养老保险参保覆盖率，还是从所拥有的养老保险的保障力度上看，农村高龄老年人都处于弱势地位，这使得其经济能力和医疗支付能力低于城市高龄老年人，进而选择减少医疗费用支出。

可解释部分差异的 30.18% 是由死亡地点不同造成的。现有研究发现，生活在农村地区或规模较小的社区的个体常倾向于选择在家中死亡[27-28]。我国农村老年

人在家中死亡的比例远高于城市老年人，而城市老年人在医院死亡的比例高于农村老年人，这可能与城市老年人的家庭收入水平较高，更容易获得及时、专业的医疗照护服务，而农村老年人更有可能获得由家人提供的非专业家庭护理服务有关。另外，从卫生经济学的角度看，部分临终者选择不在医疗卫生机构中接受护理和治疗的原因之一是临终阶段在医疗卫生机构中接受护理和治疗可能会使自身和家庭面临“灾难性医疗支出”[29]，进而使自身和家人遭受一种生物学和经济学意义上的双重剥夺[30]。因此，经济水平较低的农村高龄老年人在经过权衡之后，多选择不在医疗卫生机构中接受护理和治疗，而是选择在家中度过生命的最后阶段。

家庭年人均收入不同是造成城乡高龄老年人临终医疗费用差异的主要原因，可解释部分差异的 40.42% 是由其造成的。本研究发现，城市高龄老年人家庭年人均收入明显高于农村高龄老年人。长期以来，中国城镇居民的家庭收入高于农村居民，而且城市地区的经济增长速度也比农村地区要快[31]。对于多数个体而言，高昂的医疗支出是其获得卫生保健服务的主要障碍[32]，尤其是对于无养老金、收入水平较低、自付医疗费用更多的农村老年人而言，经济困难使其无法获得充分的医疗服务[33]。此外，当家庭收入较少时，个体可能选择消极治疗，其支出的医疗费用也会相应减少。

3.4 建议 基于以上实证分析，提出以下政策建议：（1）首先，健康状况是影响高龄老年人临终前一年医疗费用的重要因素。通过大力实行健康老龄化战略延长老年人健康寿命，有利于减少高龄老年人临终前的医疗费用支出。这不仅需要政府部门从政策、资金等多个层面上对老年人健康教育工作给予支持，还需要帮助老年人要树立正确的健康意识，进而从源头上控制和减少老年人疾病的发生。（2）政府应采取区域差异化的医疗资源投入策略，应加大对农村地区的基础医疗资源投入力度，健全农村地区基层医疗卫生机构，将远程医疗诊治和保健咨询服务推广到农村贫困地区，以改善农村地区临终老年人的死亡质量，减少其临终前医疗支出。（3）养老保险等社会保险制度是老年人及其家庭应对疾病带来的经济风险的重要手段，应进一步完善基本医疗保险制度，同时应贯彻落实深化养老保险制度改革的路径，整合城乡居民基本养老保险制度，提高养老保险覆盖率。（4）相关部门不仅要考虑如何减轻老年人及其家庭在老年人临终前面临的经济压力，还需要考虑如何通过完善临终关怀服务体系提升临终者及其家属的生活质量。中国的临终关怀事业发展水平仍落后于全球平均水平，应当在完善相关法律法规的前提下，加强临终关怀教育和资源拓展，吸取国外临终关怀事业发展的经验教训，进而使中国的临终关怀事业进一步壮大、走向成熟。

本研究存在不足之处。第一，虽然本研究使用了全国性的微观数据来分析高龄老年人临终前一年医疗费用的影响因素，但部分数据的准确性和全面性不足。同时受限于数据，在进行分析时，遗漏重要变量的情况难以避免，未来可将更多的变量纳入分析，以增强研究结果的稳定性。第二，为了更好地了解与分析高龄老年人临终前一年医疗费用，应将离世老年人与生存老年人的医疗支出数据进行比较，这也是本团队接下来重点探索的方向之一。尽管如此，针对中国高龄老年人的这一研究及其结果仍然是有一定政策意义的。

作者贡献：胡依提出研究选题方向和总体研究目标，对研究进行可行性分析；胡依、郭芮绮、闵淑慧进行数据分析和统计学处理；胡依、郭芮绮、闵淑慧、成晓芬负责结果分析与解释，撰写论文初稿；胡依、李贝负责论文的修订；李贝负责文章的质量控制及审校，提供资金支持，对文章整体负责，监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] GUILLON A，HERMETET C，BARKER K A，et al. Long-term survival of elderly patients after intensive care unit admission for acute respiratory infection：a population-based，propensity score-matched cohort study[J]. Critical Care（London，England），2020，24（1）：384. DOI：10.1186/s13054-020-03100-4.

[2] FANG E F，SCHEIBYE-KNUDSEN M，JAHN H J，et al. A research agenda for aging in China in the 21st century［J］. Ageing Research Reviews，2015，24（Pt B）：197-205. DOI：10.1016/j.arr.2015.08.003.

[3] DE MEIJER C，WOUTERSE B，POLDER J，et al. The effect of population aging on health expenditure growth：a critical review［J］. European Journal of Ageing，2013，10（4）：353-361. DOI：10.1007/s10433-013-0280-x.

[4] JACOBZONE S，OXLEY H. Ageing and health care costs［J］. Internationale Politik und Gesellschaft，2002（1）：137-156.

[5] BLAKELY T，ATKINSON J，KVIZHINADZE G，et al. Health system costs by sex，age and proximity to death，and implications for estimation of future expenditure[J]. N Z Med J，2014，127（1393）：12-25.

[6] FUKAWA T. Inpatient expenditure of the decedent elderly in Japan[J]. Journal of Advances in Medicine and Medical Research，2016，15（10）：1-10. DOI：10.16966/2471-8211.101.

[7] DORMONT B，HUBER H. Ageing and changes in medical practices：reassessing the influence of demography［J］. Annales d'Economie et de Statistique，2006，83/84：187-217.

[8] TANUSEPUTRO P，WODCHIS W P，FOWLER R，et al. The health care cost of dying：a population-based retrospective cohort study of the last year of life in Ontario，Canada［J］. PLoS One，2015，10（3）：e121759. DOI：10.1371/journal.pone.0121759.

[9] ZENG Y，FENG Q，HESKETH T，et al. Survival，disabilities in activities of daily living，and physical and cognitive functioning among the oldest-old in China：a cohort study［J］. Lancet，

2017，389（10079）：1619-1629. DOI：10.1016/S0140-6736(17)30548-2.

[10] KELLEY A S，ETTNER S L，MORRISON R S，et al. Determinants of medical expenditures in the last 6 months of life[J]. Annals of Internal Medicine，2011，154（4）：235-242. DOI：10.7326/0003-4819-154-4-201102150-00004.

[11] KATZ S，FORD A B，MOSKOWITZ R W，et al. Studies of illness in the aged：the index of ADL——a standardized measure of biological and psychosocial function[J]. JAMA，1963，185（12）：914-919. DOI：10.1001/jama.1963.03060120024016.

[12] OAXACA R. Male-female wage differentials in urban labor markets [J]. International Economic Review，1973，14（3）：693-709. DOI：10.2307/2525981.

[13] KARDAMANIDIS K，LIM K，DA CUNHA C，et al. Hospital costs of older people in New South Wales in the last year of life [J]. Medical Journal of Australia，2007，187（7）：383-386. DOI：10.694/j.1326-5377.2007.tb01306.x.

[14] POLDER J J，BARENDREGT J J，VAN OERS H. Health care costs in the last year of life：the Dutch experience [J]. Social Science & Medicine，2006，63（7）：1720-1731. DOI：10.1016/j.socscimed.2006.04.018.

[15] BIRD C E，SHUGARMAN L R，LYNN J. Age and gender differences in health care utilization and spending for medicare beneficiaries in their last years of life [J]. Journal of Palliative Medicine，2002，5（5）：705-712. DOI：10.1089/109662102320880525.

[16] HUNT K J，SHLOMO N，ADDINGTON-HALL J. End-of-life care and preferences for place of death among the oldest old：results of a population-based survey using VOICES-Short Form [J]. Journal of Palliative Medicine，2014，17（2）：176-182. DOI：10.1089/jpm.2013.0385.

[17] HUNT K，WALSH B，VOEGELI D，et al. Reducing avoidable hospital admission in older people：health status，frailty and predicting risk of ill-defined conditions diagnoses in older people admitted with collapse [J]. Archives of Gerontology and Geriatrics，2013，57（2）：172-176. DOI：10.1016/j.archger.2013.03.004.

[18] SONG Y，BIAN Y. Gender differences in the use of health care in China：cross-sectional analysis [J]. International Journal for Equity in Health，2014，13（1）：1-6. DOI：10.1186/1475-9276-13-8.

[19] MANVELIAN A，SBARRA D A. Marital status，close relationships，and all-cause mortality：results from a 10-year study of nationally representative older adults [J]. Psychosomatic Medicine，2020，82（4）：384-392. DOI：10.1097/PSY.0000000000000798.

[20] DEVAUX M. Income-related inequalities and inequities in health care services utilisation in 18 selected OECD countries [J]. European Journal of Health Economics，2015，16（1）：21-33. DOI：10.1007/s10198-013-0546-4.

[21] 马超，李植乐，孙转兰，等. 养老金对缓解农村居民医疗负担的作用：为何补贴收入的效果好于补贴医保[J]. 中国工业经济，2021，38（4）：43-61. DOI：10.19581/j.cnki.ciejournal.2021.04.009.

[22] HIGGINSON I J，DAVESON B A，MORRISON R S，et al. Social and clinical determinants of preferences and their achievement at the end of life：prospective cohort study of older adults receiving palliative care in three countries[J]. BMC Geriatrics，2017，17（1）：271. DOI：10.1186/s12877-017-0648-4.

[23] BAINBRIDGE D，SEOW H，SUSSMAN J. Common components of efficacious in-home end-of-life care programs：a review of systematic reviews [J]. Journal of the American Geriatrics Society，2016，64（3）：632-639. DOI：10.1111/jgs.14025.

[24] LI Z，PAN Z，ZHANG L，et al. End-of-life cost and its determinants for cancer patients in urban China：a population-based retrospective study [J]. BMJ Open，2019，9（3）：e26309. DOI：10.1136/bmjopen-2018-026309.

[25] WANG H，QIU F，BOILESEN E，et al. Rural-urban differences in costs of end-of-life care for elderly cancer patients in the United States [J]. Journal of Rural Health，2016，32（4）：353-362. DOI：10.1111/jrh.12160.

[26] ZHU H，WALKER A. Pension system reform in China：who gets what pensions?[J]. Social Policy & Administration，2018，52（7）：1410-1424. DOI：10.1111/spol.12368.

[27] CHEN C，LIN Y，LIU L，et al. Determinants of preference for home death among terminally ill patients with cancer in Taiwan：a cross-sectional survey study [J]. Journal of Nursing Research，2014，22（1）：37-44. DOI：10.1097/jnr.0000000000000016.

[28] ANDERSEN M S，ULLERSTED M P，JENSEN A B，et al. Factors associated with preference for dying at home among terminally ill patients with cancer [J]. Scandinavian Journal of Caring Sciences，2016，30（3）：466-476. DOI：10.1111/scs.12265.

[29] LENG A，JING J，NICHOLAS S，et al. Catastrophic health expenditure of cancer patients at the end-of-life：a retrospective observational study in China [J]. BMC Palliative Care，2019，18（1）：43. DOI：10.1186/s12904-019-0426-5.

[30] 景军. 大渐弥留之痛与临终关怀之本[J]. 中央民族大学学报（哲学社会科学版），2021，48（3）：121-129.

[31] YING M，WANG S，BAI C，et al. Rural-urban differences in health outcomes，healthcare use，and expenditures among older adults under universal health insurance in China [J]. PLoS One，2020，15（10）：e240194. DOI：10.1371/journal.pone.0240194.

[32] MA C，JIANG Y，LI Y，et al. Medical expenditure for middle-aged and elderly in Beijing [J]. BMC Health Services Research，2019，19（1）：360. DOI：10.1186/s12913-019-4190-2.

[33] ZHANG X，DUPRE M E，QIU L，et al. Urban-rural differences in the association between access to healthcare and health outcomes among older adults in China [J]. BMC Geriatrics，2017，17（1）：151. DOI：10.1186/s12877-017-0538-9.

（收稿日期：2022-06-08；修回日期：2023-03-21）

（本文编辑：陈俊杉）